

IŠSISKIRIANČIŲ KENKSMINGŲ MEDŽIAGŲ KIEKIŲ SKAIČIAVIMAS VYKDANT METALŲ LAUŽO PJAUSTYMO DARBUS UAB „ŽALVARIS WASTE RECYCLING SERVICES“, ADRESU GEOLOGŲ G. 4, VILNIUS

Skaičiavimai atlikti remiantis LR Aplinkos ministro 2005 07 15 įsakymu Nr. D1-378 „Dėl Aplinkos ministro 1999 m. gruodžio 13 d. įsakymo Nr. 395 „Dėl apmokestinamų teršalų kiekio nustatymo metodikų asmenims, kurie netvarko privalomosios teršalų išmetimo į aplinką apskaitos“ pakeitimo (Žin., 1999, Nr. 108-3159, 2005, Nr. 92-3442) bei Teršalų, išmetamų į atmosferą iš pagrindinių technologinių įrenginių, normatyvinių rodiklių pagal gamybos šakas. 2 dalys. Charkovas, 1991.

Pjovimas bus vykdomas dujiniu pjovikliu, deguonies, propano-butano inertinėmis dujomis (per metus bus sunaudojama 3,5 t skysto O₂ ir 1 propano-butano dujų). Pjaustomas metalas – mažanglis plienas, kurio vidutinis storis 5 mm. Vidutiniškai per metus bus atpjaunama apie 2671 tiesinių metrų. Skaičiavimai pateikti 1 lentelėje.

1. lentelė. Išsiskiriančių kenksmingų medžiagų kiekis vykdant pjovimo darbus

Pjovimo procesas, Medžiagos rūšis	Pjaunamos medžiagos storis, mm	Išsiskiriančių kenksmingų medžiagų kiekis, g/tiesiniam pjovimo metrui			
		Kietosios dalelės		Dujiniai komponentai	
		Geležies (III) oksidas	Mangano (IV) oksidas	Azoto (II) oksidas	Anglies (II) oksidas
Dujinis pjovimas Mažanglis plienas	5 mm	2,18	0,07	1,18	1,50
		Išsiskiriančių kenksmingų medžiagų kiekis, t/met. atpjovus apie 2671 tiesinių pjovimo metrų per metus			
		0,0058	0,0002	0,0032	0,0040

Per metus planuojama atpjauti apie 2671 tiesinių pjovimo metrų (1 t ≈ 21 tiesinis metras). Pjaustant 5 mm storio metalą į aplinkos orą išsiskiria:

Suvirinimo aerozoliai:

$$M = 2,18 \cdot 2671 / 10^6 = 0,0058 \text{ t/met.}$$

Mangano oksidas:

$$M = 0,07 \cdot 2671 / 10^6 = 0,0002 \text{ t/met.}$$

Anglies monoksidas (CO):

$$M = 1,18 \cdot 2671 / 10^6 = 0,0032 \text{ t/met.}$$

Azoto oksidai (NO_x):

$$M = 1,50 \cdot 2671 / 10^6 = 0,0040 \text{ t/met.}$$

Priimame, kad per metus metalas bus pjaustomas iki 1008 val. Apskaičiuojama momentinė metalo laužo pjaustymo metu išsiskirianti tarša:

Suvirinimo aerozoliai:

$$M = 0,0058 / 1008 / 3600 \times 10^6 = 0,0016 \text{ g/s.}$$

Mangano oksidas:

$$M = 0,0002 / 1008 / 3600 \times 10^6 = 0,00005 \text{ g/s.}$$

Anglies monoksidas (CO):

$$M = 0,0032 / 1008 / 3600 \times 10^6 = 0,0009 \text{ g/s.}$$

Azoto oksidai (NO_x):

$$M = 0,0040 / 1008 / 3600 \times 10^6 = 0,0011 \text{ g/s.}$$

IŠMETAMŲ TERŠALŲ IŠ AUTOTRANSPORTO SKAIČIAVIMAI

Dėl PŪV veiklos į sklypo teritoriją atvažiuos:

- Iki 10 lengvųjų automobilių/dieną, vertinant ir darbuotojų autotransportą
- Iki 3 sunkiasvorių automobilių/dieną, kuris atveš/išveš atliekas į/iš įmonę.

Jei vertinti valandinius autotransporto srautus, tai priimame, kad atvažiuos:

- 2 lengvieji automobiliai/ val. (priimame, kad 50 proc. bus benzininiai ir 50 proc. bus dyzeliniai automobiliai)
- 1 sunkiasvoris automobilis/ val. (sunkiasvoris automobilis – dyzelinis).

Šiame etape svarbu įvertinti momentinius išmetimus į aplinkos orą iš vidaus degimo variklių. Šie rezultatai naudojami oro teršalų modeliavimui. Išmetimų vertinimui naudojama metodika - EMEP/EEA Oro teršalų inventORIZACIJOS vadovas (Angl. - EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2016) (toliau – Metodika): <https://www.eea.europa.eu/publications/emep-eea-guidebook-2016>.

Emisijų iš sunkiųjų transporto priemonių faktoriai ($EF_{i,j,m}$)

Nr.	Išmetimai į aplinkos orą	Dimensija	Emisijos faktorius		
			Lengvieji automobiliai		Sunkiasvoriai automobiliai
			Benzinas	Dyzelinis kuras	Dyzelinis kuras
1	2	3	4	5	6
1	CO	g/kg kuro	84,7	3,33	7,58
2	KD _{2,5}	g/kg kuro	0,03	1,1	0,94
3	NO _x	g/kg kuro	8,73	12,96	33,37
4	LOJ	g/kg kuro	10,05	0,7	1,92

Tipinis degalų sunaudojimas ($FC_{j,m}$) (kg/km):

Kuro rūšis	Automobilių tipas	
	Lengvieji	Sunkiasvoriai krovininiai
Benzininiai	0,07	-
Dyzeliniai	0,06	0,24

Sunkiasvorio automobilio naudojant dyzeliną išmetimai g/km:

$$E_i = FC_{j,m} \times EF_{i,j,m}$$

Nr.	Išmetimai į aplinkos orą	Išmetimai, g/km		
		Lengvieji automobiliai		Sunkiasvoriai automobiliai
		Benzinas	Dyzelinis kuras	Dyzelinis kuras
1	2	3	4	5

1	E _{CO}	5,9290	0,1998	1,8192
2	E _{NOx}	0,6111	0,7776	8,0088
3	E _{LOJ}	0,7035	0,0420	0,4608
4	E _{KD}	0,0021	0,0660	0,2256

1. Apskaičiuojama į aplinkos orą išsiskirianti tarša, kai autotransportas važiuoja po UAB „UAB „Žalvaris Waste Recycling Services“ teritoriją, priimama važiavimo atkarpa – apie 105 m.

Autotransporto judėjimo greitis - 10 km/val.

1 automobilio momentiniai išmetimai, g/s

	CO	NO _x	LOJ	KD
Lengvieji:				
benzininiai	0,622545	0,0641655	0,0738675	0,0002205
dyzeliniai	0,020979	0,081648	0,00441	0,00693
Sunkiasvoriai:				
dyzeliniai	0,191016	0,840924	0,048384	0,023688

Kadangi automobilių važiavimo kelias 105 m, o važiavimo greitis 10 km/val., tai apskaičiuojami išmetimai g/(m·s) nuvažiavus 105 m

	CO	NO _x	LOJ	KD
Lengvieji:				
benzininiai	0,000157	0,000016	0,000019	0,00000006
dyzeliniai	0,000005	0,000021	0,000001	0,000002
Sunkiasvoriai:				
dyzeliniai	0,000048	0,000212	0,000012	0,000006

Kadangi per 1 val. po vertinamą teritoriją pravažiuos 2 lengvieji automobiliai (1 dyzelinis ir 1 benzininis) bei 1 sunkiasvoris automobilis, tai apskaičiuojama iš šių transporto priemonių, nuvažiavus 105 m atstumą, išsiskirs teršalų, g

	CO	NO _x	LOJ	KD
Viso:	0,83454	0,9867375	0,1266615	0,0308385

Nuvažiavus vieną metrą išsiskirs, g/m

	CO	NO _x	LOJ	KD
Viso:	0,002168	0,002563	0,000329	0,000080

Kadangi šis kiekis išsiskiria per vieną valandą, (2 lengvieji ir 1 sunkiasvoris automobiliai/ val.), tai dalinam iš 3600 s. Ir gaunam vidutiniškai g/(m*s) nuo viso autotransporto.

	CO	NO _x	LOJ	KD
Viso:	0,0000006	0,0000007	0,00000009	0,00000002

2. Apskaičiuojama į aplinkos orą išsiskirianti tarša, kai autotransportas važiuoja Geologų g., priimama važiavimo atkarpa – 280m.

Autotransporto judėjimo greitis - 40 km/val.

1 automobilio momentiniai išmetimai, g/s

	CO	NO _x	LOJ	KD
Lengvieji:				
benzininiai	1,66012	0,171108	0,19698	0,000588
dyzeliniai	0,055944	0,217728	0,01176	0,01848
Sunkiasvoriai:				
dyzeliniai	0,509376	2,242464	0,129024	0,063168

Kadangi automobilių važiavimo kelias 280 m, o važiavimo greitis 40 km/val., tai apskaičiuojami išmetimai **g/(m·s)** nuvažiavus 280 m:

	CO	NO _x	LOJ	KD
Lengvieji:				
benzininiai	0,000235	0,000024	0,000028	0,00000008
dyzeliniai	0,000008	0,000031	0,000002	0,000003
Sunkiasvoriai:				
dyzeliniai	0,000072	0,000318	0,000018	0,000009

Kadangi per 1 val. po vertinamą teritoriją pravažiuos 2 lengvieji automobiliai (1 dyzelinis ir 1 benzininis) bei 1 sunkiasvoris automobilis, tai apskaičiuojama iš šių transporto priemonių, nuvažiavus 280 m atstumą, išsiskirs teršalų, g

	CO	NO _x	LOJ	KD
Viso:	2,22544	2,6313	0,337764	0,082236

Nuvažiavus vieną metrą išsiskirs, g/m

	CO	NO _x	LOJ	KD
Viso:	0,007948	0,0093975	0,0012063	0,0002937

Kadangi šis kiekis išsiskiria per vieną valandą, (2 lengvieji ir 1 sunkiasvoris automobiliai/ val.), tai dalinam iš 3600 s. Ir gaunam vidutiniškai **g/(m*s)** nuo viso autotransporto.

	CO	NO _x	LOJ	KD
Viso:	0,0000022	0,0000026	0,0000003	0,0000001